

유방초음파에서 후방그림자를 보이는 양성 병변: 병리소견과의 비교

문주희¹ · 유재경¹ · 윤정현²
김민정² · 박진영² · 김은경²

¹국민건강보험공단 일산병원
영상의학과

²연세대학교 신촌세브란스병원
영상의학과

J Korean Soc Ultrasound Med

2009; 28: 93-102

Received September 4, 2008; Revised
April 30, 2009; Accepted May 6, 2009.

Address for reprints :

Eun-Kyung Kim, MD, Department of
Radiology, Yonsei University College of
Medicine, Seodaemun-gu Shinchon-
dong 134 Seoul 120-752, Korea.
Tel. 82-2-2228-7400
Fax. 82-2-393-3035
E-mail: ekkim@yuhs.ac

Benign Lesions with Posterior Acoustic Shadowing on Ultrasound: The Pathologic Correlation

Ju Hee Moon, MD¹, Jai Kyung You, MD¹, Jung Hyun Yoon, MD²,
Min Jung Kim, MD², Jin Young Kwak, MD², Eun-Kyung Kim, MD²

¹Department of Radiology, National Health Insurance Corporation, Ilsan Hospital

²Department of Radiology, Yonsei University College of Medicine

A breast lesion with posterior acoustic shadowing is often encountered on sonography and this finding is generally accepted as a sign of malignancy. Although its detection is important for differentiating a malignant breast mass from a benign breast mass, posterior acoustic shadowing is the result of attenuation of the sound beam by a desmoplastic host response to breast cancer rather than the posterior acoustic shadowing being due to the tumor itself. Therefore, many breast conditions that contain fibrous elements also can induce some degree of acoustic shadowing. In this article, we present various benign breast lesions that display posterior acoustic shadowing and we discuss the radiologic findings along with the pathologic correlation.

Key words : Breast; Breast, US; Breast, posterior acoustic shadowing

서 론

후방그림자는 초음파 음속이 조직을 통과하면서 발생하는 흡수, 반사, 굴절 및 산란의 결과로 발생하는 에코 변화이며 이중 흡수가 이 현상의 주된 원인이 된다 [1]. 반사에 의한 음영은 공기나 석회화에 의해 발생하고, 종괴의 경계부나 지방과 결합조직 간의 굴절에 의해 정상 유방조직에서도 후방그림자가 발생할 수 있다. 정상 유방조직에서 발생하는 후방그림자의 경우는 주로 쿠퍼 인대와 같은 결합조직에 의해 발생하며 유방조직에 대한 압박을 가하거나 탐촉자의 방향을 바꾸면 사라지거나 변함으로써 종괴에 의해 발생하는 것이 아님을 확인할 수 있다. 또한, 후방그림자는 초음파의 진동수에 영향을 받아 높은 주파수의 탐촉자를 사용할 때 심해지고, 복합초음파영상(compound imaging)보다 고식적 초음파에서 더 심하다 [2, 3]. 그러나 초음파의 특성 외에 병변의 성격상, 즉 병변 내부의 섬유성 조직의 양에 따라 다양한 정도의 후방그림자를 보일 수 있고, 이는 주로 악성 종괴에서 나타나는 결합조직증식증

(desmoplasia)을 반영하는 결과이다 [2, 4, 5]. 따라서 종괴가 후방그림자를 보일 때 악성을 의심하게 되지만 섬유화를 동반한 다양한 양성 병변에서도 이러한 소견을 보일 수 있다.

이 논문에서는 초음파에서 흔히 후방그림자를 동반하여 악성으로 오인할 수 있는 양성 병변에 대해 알아보고 영상과 병리소견과 비교해보고자 한다.

1. 국소섬유화 (Focal fibrosis)

국소섬유화는 섬유성 질환 (fibrous disease), 섬유성 유방병증 (fibrous mastopathy), 섬유성 종양 (fibrous tumor), 만성 경화성 유방염 (chronic indurative mastitis)의 다양한 이름으로 알려졌으며, 임상소견은 비특이적이다. 압통을 동반하거나 동반하지 않을 수 있고, 주로 폐경 전의 여성에서 나타나며 당뇨나 다른 결합조직 질환이 있을 때 좀 더 빈도가 높다. 유방의 상외측에서 가장 자주 발생하며 만져지는 단단한 종괴로 나타나기도 하지만 무증상으로 영상검사를 발견되기도 한다 [2, 6, 7]. 따라서 초음파 유도 하 핵심검 후 진단되는 경우가 많고 있고 있으며, 그 빈도는 2.1-8.9%로 보고되었다 [7-9].

이 병변의 영상소견은 다양하고 비특이적이다. 유방촬영에서는 보이지 않을 때가 잦고, 보일 때는 국한성 또는 가려진 경계를 갖는 난원형의 고밀도 종괴로 나타나는 경우가 흔하지만, 비대칭 음영이나 구조왜곡으로 나타나는 일도 있으며 석회화를 동반하는 경우는 드물다 [7, 8]. 유방초음파에서는 난원형의 평행한 방향 축과 미세소엽성 경계를 갖는 동일에코의 종괴로 후방음향변화가 없는 경우가 가장 흔하다. 그러나 불분명하거나 불규칙한 경계를 갖는 저에코 종괴로 나타나거나 뚜렷한 종괴를 보이지 않고 후방그림자만 보이는 때도 있으며, 최근 문헌에서는 초음파상 보이는 국소섬유화 중 후방그림자를 보였던 경우는 14–28%로 보고되었다 [7–10].

조직병리학적으로 국소섬유화는 유관과 소엽을 막는, 세포가 거의 없는 치밀한 기질 결합조직의 증식을 특징으로 하며, 종괴양, 결절성, 부정형, 격막 섬유화의 4가지 형태로 분류할 수 있고, 영상소견과 조직병리학적 분류와의 연관성은 없지만, 부정형 섬유화는 유방촬영에서 구조왜곡으로 나타난다고 한다 [8, 10]. 초음파 영상소견은 BI-RADS 범주 4A에 해당하는 경우가 가장 많으나 (Fig. 1) 악성이 매우 의심스러울 수도 있으므로 (Fig. 2) 영상소견과 병리학적 소견과 일치 여부를 반드시 확인하여야 한다 [7].

2. 당뇨병성 유방병증 (Diabetic mastopathy)

당뇨병성 유방병증은 제1형 당뇨를 앓는 폐경기 이전의 젊은 환자에서 주로 나타나며, 자연히 없어질 수 있는 양성 병변이다. 이 질병은 보통 당뇨가 발생한 지 20년 정도 후에 발현하며, 교원질 (collagen) 대사의 장애로 말미암아 기질증식이 일

어나 섬유성 병변을 형성하게 된다. 병리학적으로는 흉터종성 (keloidal) 교원질과 증가한 방추세포로 이루어져 있다. 또한, 다형태성 상피모양세포가 이러한 방추형 세포 사이의 교원질 내에 퍼져 있으며, 혈관주위에는 림프구 침윤을 동반한다 [11]. 임상적으로는 대부분 환자가 30세 이하이며, 한쪽 또는 양쪽 유방에서 만져지는 딱딱하고 통증이 없는 종괴양 병변으로 나타난다.

유방촬영술 소견은 비특이적인 비대칭 음영이나 부정형 병변으로 보이기도 하나 치밀유방에 가려 보이지 않을 수도 있다. 초음파에서는 경계가 불확실하거나, 각진, 또는 미세분엽성 변연을 가진 현저한 저에코 병변으로서 강한 후방그림자를 동반하는 것이 주된 소견이며 (Fig. 3), 색도플러 검사상 병변 내에 혈류가 보이지 않고 후방그림자의 정도는 섬유성 조직의 양을 반영한다 [2, 12]. 다발성 양측성 병변이라는 것이 당뇨병성 유방병증의 특징이기는 하나 침윤성 소엽암의 경우에도 이러한 경향을 보이므로 악성 병변과의 감별이 초음파 소견만으로는 힘들다 [2]. 반면 몇몇 증례보고에 따르면 당뇨병성 유방병증은 자기공명영상에서 유실(washout)이 없는 점진적인 조영증강을 보이고 후기 조영영상에서 비균질한 점상 조영증강을 보이는 국소 종괴가 보이거나 종괴가 뚜렷하지 않으면서 점진적인 미미한 조영증강을 보인다 [12, 13]. 물론 경화성 유방암에서도 비슷한 조영증강 양상을 보일 수 있어 자기공명영상으로 유방암을 배제할 수는 없으나 유방촬영술이나 유방초음파상 악성이 의심될 때 당뇨병 유방병증의 영상소견을 파악하고 있는 것은 중요하며, 환자의 영상소견과 과거력을 종합해 볼 때 진단에 도움이 될 수 있고 최종적으로 조직검사를 통한

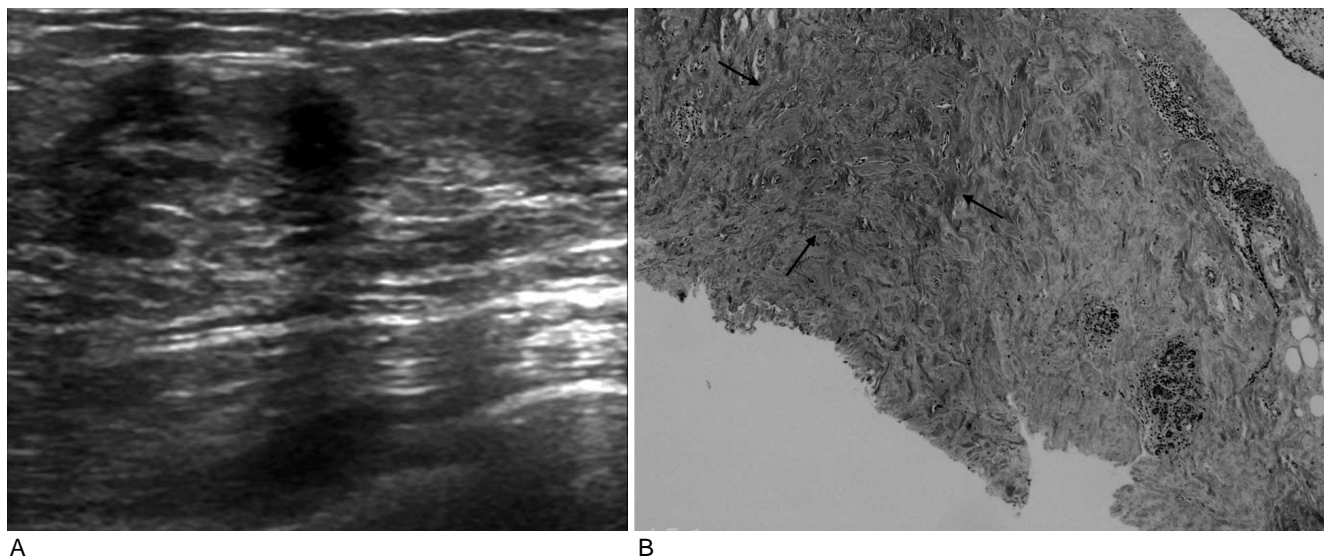


Fig. 1. A-68-year-old woman with incidentally found breast mass during screening ultrasound. Mammogram shows scattered fibroglandular tissue without abnormality (not shown).

A. Sonogram shows an oval shaped, not-circumscribed hypoechoic mass with posterior shadowing. B. Photomicrographs of pathology specimen shows paucicellular fibrous tissue proliferation (arrows) separating atrophic lobules, suggestive of focal fibrosis (H & E, ×40).

확인이 필요하다.

3. 과립세포종양 (Granular cell tumor)

과립세포종양은 말초신경의 신경집세포 기원으로 생각되는 양성 종양으로 몸의 어디서나 발생할 수 있으나 혀 및 인두에 주로 나타나며 유방에서 발생하는 경우는 4-9%에 해당한다 [2, 14, 15]. 임상적으로는 통증이 없는 딱딱한 종괴로 만져지거나 유방촬영술에서 발견되며, 30-50세의 연령층에서 가장 많이 발생하지만, 청소년기나 폐경기 이후의 여성에서도 보고된 예가 있다. 유방의 상내측에 자주 생기는 경향이 있고, 피하조직이나 유륜 하에 위치할 때는 주변 조직과 유착되어 피부나 유두 함몰을 유발할 수 있다 [11].

유방촬영술에서는 주로 3 cm 이하의 석회화가 없고 침상형이나 불분명한 경계를 갖는 고밀도의 종괴로 보이는 경우가 전형적이며, 섬유화를 동반한 침습성 성장양식을 보이므로 유방암, 특히 경화성 유방암과의 감별이 어렵다 [16]. 과립세포종양은 내부가 섬유소 형태로 구성되어 있기 때문에 이방성

(anisotropy)을 보일 수 있어 초음파 음속의 각도에 따라 내부의 에코가 다양하게 보일 수 있으나 초음파상 주로 경계가 불분명한 저에코의 고형 종괴로 나타나며, 섬유화가 풍부하여 강한 후방그림자를 동반하는 경우가 많고 (Fig. 4) 저에코 병변의 앞쪽 경계면이 고에코를 보일 수 있다 [2, 15-17]. 따라서 영상소견이 악성과 매우 유사하므로 불필요한 수술을 피하기 위해서는 조직검사로 확인할 필요가 있다 [16].

조직학적으로는 풍부한 호산성 과립을 포함하고 있으며, 둥글거나 난원형의 핵을 갖는 다각형 또는 방추형 세포로 구성되어 있으며, 전형적으로 세포의 경계가 좋고, 풍부한 섬유성 조직과 다양한 양의 교원성 기질을 포함한다. 그러나 종괴의 경계부에서는 인접한 유방조직의 유관과 소엽을 침식하여 침습성 경계를 보이며, 아포크린 세포 암종이나 침습성 경성 유방암, 아포크린 화생, 지방괴사 등으로 오인될 수 있어 광범위한 국소 절제를 통한 치료가 필요하다 [11, 15]. S-100 단백질과 NSE(neuron-specific enolase)에 양성반응을 보이며 에스트로젠이나 프로게스테론 수용체에 음성 반응을 보이는 것으로

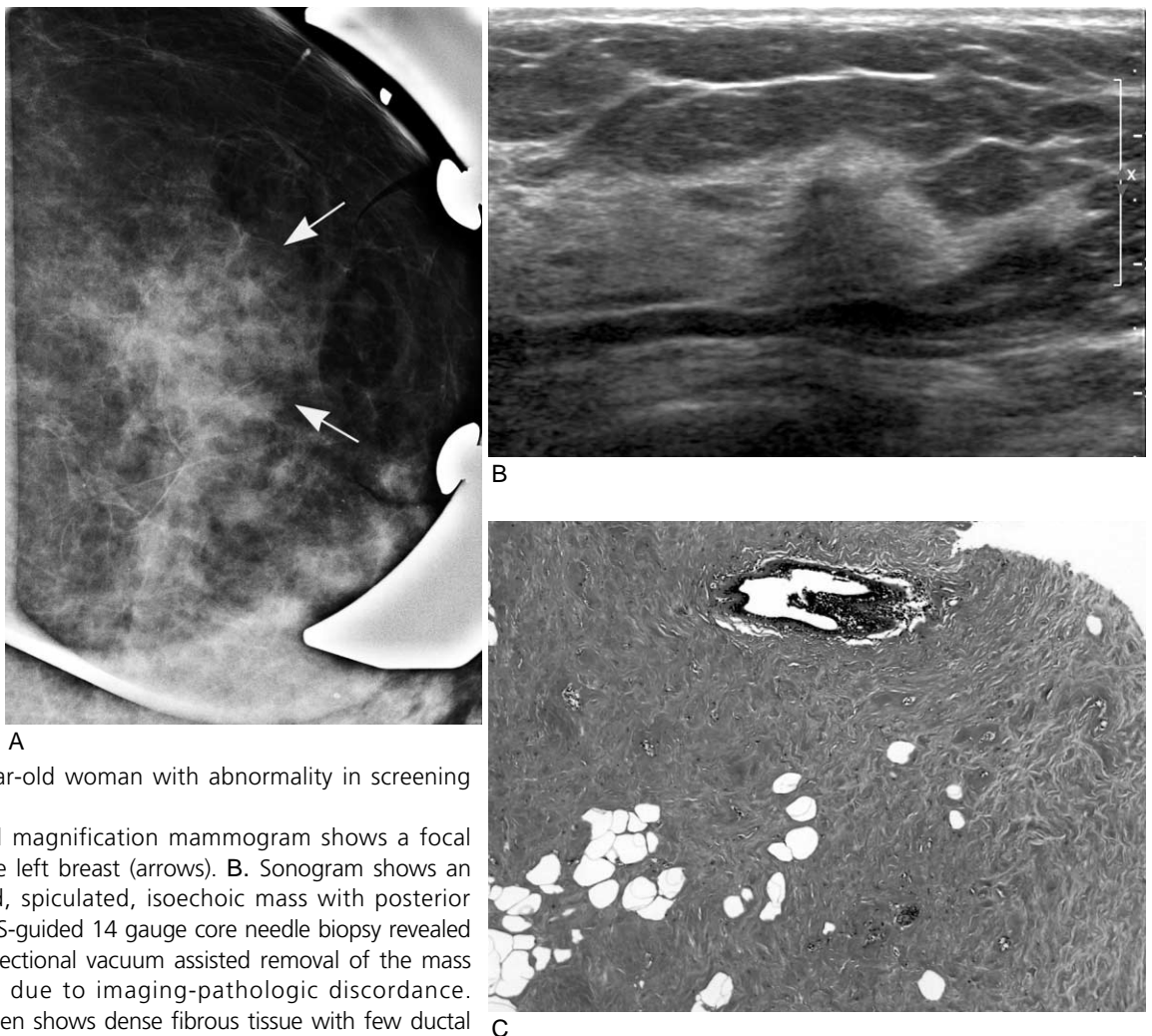


Fig. 2. A-55-year-old woman with abnormality in screening mammogram.

A. Craniocaudal magnification mammogram shows a focal asymmetry in the left breast (arrows). B. Sonogram shows an irregular shaped, spiculated, isoechoic mass with posterior shadowing. C. US-guided 14 gauge core needle biopsy revealed focal fibrosis. Directional vacuum assisted removal of the mass was performed due to imaging-pathologic discordance. Histologic specimen shows dense fibrous tissue with few ductal and lobular elements, suggestive of focal fibrosis (H & E, $\times 40$).

신경세포 기원 종괴임을 확인하여 유방암과의 감별이 가능하다. 대부분에서 양성이지만 1% 이하에서 악성을 보이며, 다발성, 높은 세포 분열률, 다형태성 세포, 핵이나 세포의 괴사를 보일 때는 악성화를 시사한다 [2, 11].

4. 섬유선종 (Fibroadenoma)

섬유선종은 종말관 소엽 단위의 상피와 섬유기질에서 발생하는 양성 종양이다. 에스트로겐에 의한 자극이 성장에 중요한 요소가 되므로 청소년기나 젊은 여성에서 가장 흔한 종양이지만 5% 이하에서 50세 이상에서 나타날 수 있고, 호르몬 대체 요법과 연관성이 있다 [2, 11]. 비교적 빠른 성장을 보이지만 보통은 2-3 cm 이상으로 커지지 않는 것이 일반적이며 15-25%에서 다발성을 보인다. 조직학적으로는 다양한 양의 증식된 섬유기질과 상피성 요소로 구성되어 있으며, 기질은 세포가

많거나 적을 수 있고, 점액성 변성을 보일 때는 비교적 부드럽지만, 경화, 유리질화 및 석회화를 보일 때는 움직임이 있는 단단한 종괴로 만져질 수 있다 [2].

유방촬영술에서는 치밀한 유방조직에 가릴 수 있으나, 경계가 좋은 원형 또는 난원형의 등밀도의 종괴로 보이는 것이 일반적이며, 퇴행성 섬유선종에서는 파콘 모양이나 가장자리 석회화의 특징적인 양성 석회화를 보일 수 있다. 그러나 임신기나 수유기에 경색이 있었던 섬유선종의 경우 각지거나 불규칙한 모양을 보일 수 있고, 때로는 석회화가 시작되는 단계에서 다형성의 또는 부정형의 석회화로 보여 악성을 배제할 수 없는 때도 있다.

유방초음파에서는 저에코 또는 동일에코의 경계가 좋은 타원형의 종괴로서 균일한 내부 에코를 보이며, 얇은 고에코의 가장자리 및 후방음향이 없거나 증가되는 것이 전형적인 소견

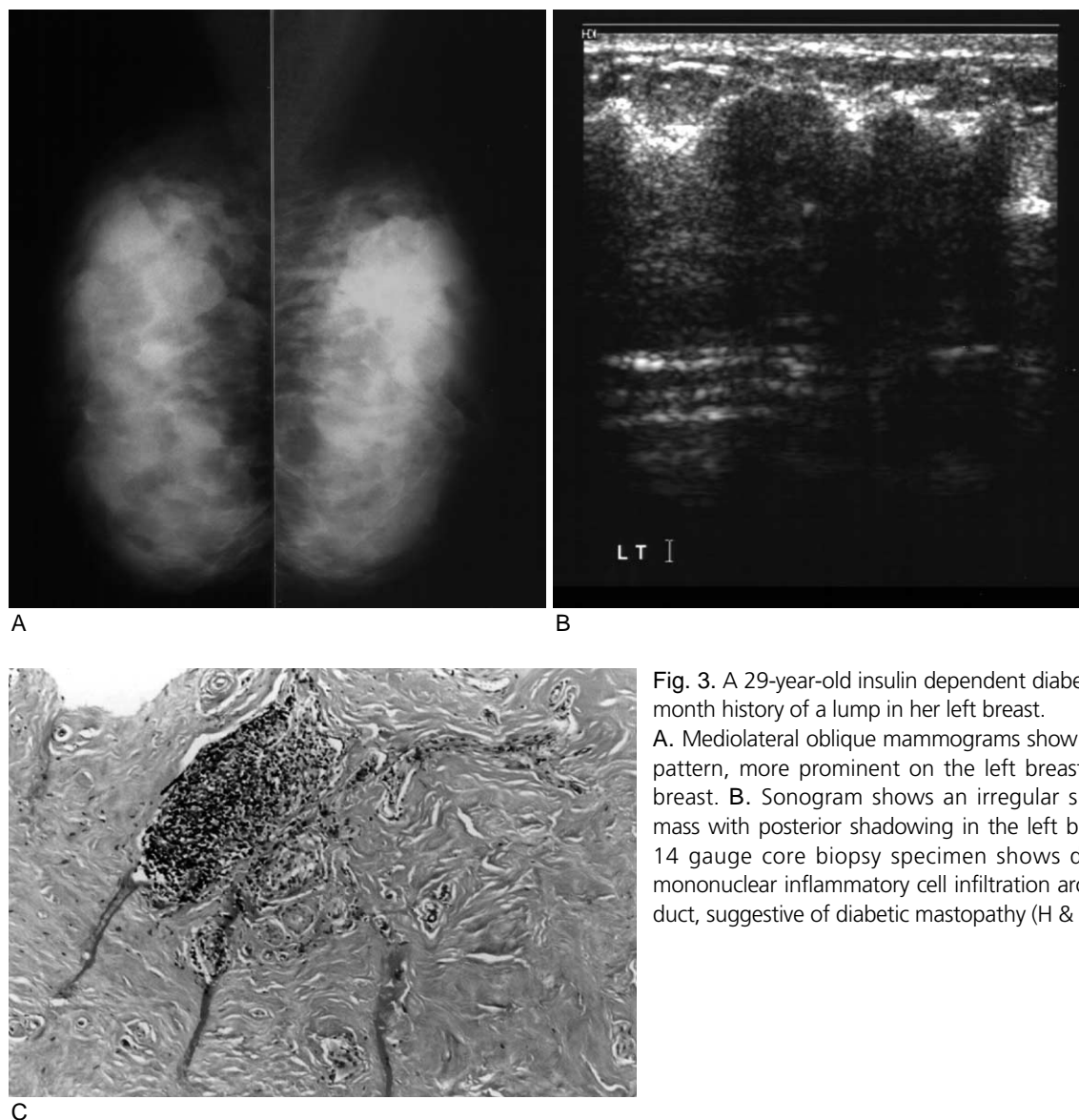


Fig. 3. A 29-year-old insulin dependent diabetic woman with a 1 month history of a lump in her left breast. A. Mediolateral oblique mammograms show dense parenchymal pattern, more prominent on the left breast than on the right breast. B. Sonogram shows an irregular shaped, hypoechoic mass with posterior shadowing in the left breast. C. US-guided 14 gauge core biopsy specimen shows dense fibrosis with mononuclear inflammatory cell infiltration around the vessel and duct, suggestive of diabetic mastopathy (H & E, × 100).

이다 [2, 6, 18]. 간혹 유방촬영술을 시행하지 않고 초음파를 처음으로 시행한 젊은 여성은 섬유선종이 후방그림자를 보이는 경우가 있는데, 이때 유방촬영술을 시행하면 특징적인 중앙부의 팝콘모양 석회화나 가장자리 석회화를 쉽게 확인할 수 있는 경우가 있다. 그러나 기질이 경화성 또는 유리질화를 보이는 섬유선종에서는 석회화 없이 후방그림자를 보이며 (Fig. 5) 유방촬영술에서도 고밀도를 보이는 경향이 있어 악성을 의심할 수 있으며, 석회화 없는 섬유선종의 약 10-30%에서 후방그림자를 볼 수 있다고 한다 [2, 17, 18]. 그러나 이때 관찰되는 섬유선종의 후방그림자는 유방암에 비해 약하고, 중앙보다는 경계부에서 발생하며, 종종 후벽에서 고에코의 선이 보인다는 점에서 감별에 도움을 줄 수 있다 [17].

5. 유낭종 (Galactocele)

유낭종은 수유 중인 여성에서 가장 많은 양성 유방 병변이며, 전형적으로 수유를 중단한 후 몇 주 또는 몇 달 후에 통증 없이 만져지는 종괴로 나타나지만 드물게는 신생아나 유방축소술 이후에도 발생 가능하며, 최근에는 임신이나 수유와 상관 없이 발생하는 유낭종이 중년 이후의 여성에서도 보고되었다

[2, 19].

병리학적으로는 유즙으로 찬 말단 유관 및 유소관의 낭성 확장을 의미하며, 정상적인 유방 상피세포와 근상피의 두 층의 벽으로 이루어져 있다 [2]. 유낭종의 내부는 다양한 비율의 단백질, 지방, 젖당으로 차 있으며, 낭종은 유관 확장으로 말미암은 염증 반응에 의해 다양한 두께의 섬유성 낭종벽으로 둘러싸이게 된다. 따라서 낭종을 흡인하여 유즙을 확인하는 것이 진단과 동시에 치료가 된다 [20].

임신 및 수유와 관련된 유낭종의 유방촬영술 소견은 낭종의 시기에 따른 구성성분 비율의 변화로 기름 낭종, 지방과 물의 경계면을 포함한 병변, 지방을 포함하는 가성과오종의 형태에 이르기까지 다양하다. 초음파 소견 역시 시기에 따라 다양한데 무에코의 낭종, 복합낭종, 고에코와 저에코의 경계면을 갖는 낭종, 경계가 좋고 후방음향증강을 보이는 양성 고형 종괴의 모습을 보이는 것이 일반적이다 [20]. 반면 수유와 관계없는 유낭종은 비교적 크기가 작고 둥글거나 부정형의 모양을 보이고 소분엽성, 불분명, 또는 침상형의 경계를 갖는 저에코 또는 복합에코의 고형 종괴의 양상으로 나타나며, 약 39.4%에서 후방그림자를 보여 악성을 시사하는 소견을 보이므로 초음파 유

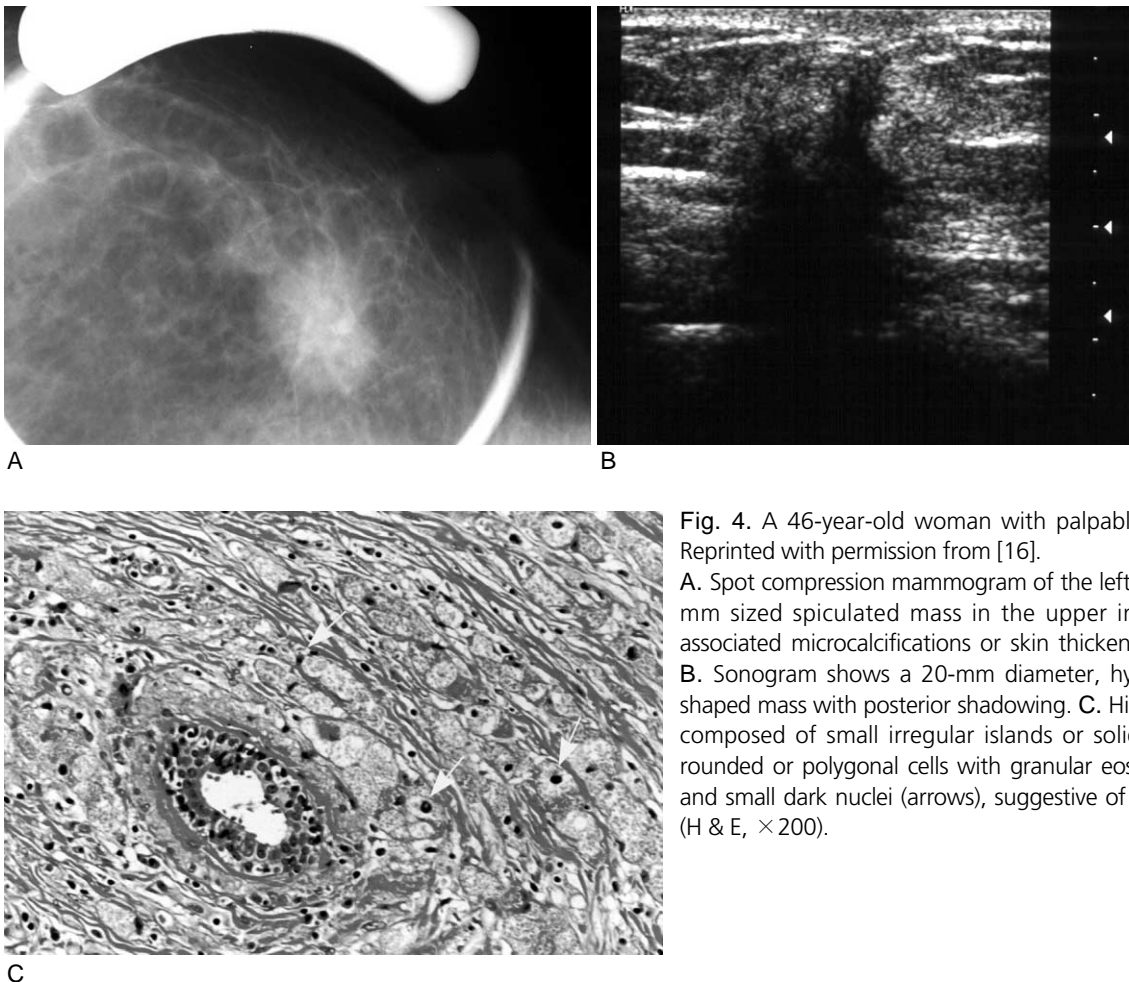


Fig. 4. A 46-year-old woman with palpable left breast mass. Reprinted with permission from [16].

A. Spot compression mammogram of the left breast shows a 20-mm sized spiculated mass in the upper inner quadrant. No associated microcalcifications or skin thickening were observed. B. Sonogram shows a 20-mm diameter, hypoechoic, irregular shaped mass with posterior shadowing. C. Histologic specimen is composed of small irregular islands or solid nests of uniform rounded or polygonal cells with granular eosinophilic cytoplasm and small dark nuclei (arrows), suggestive of granular cell tumor (H & E, × 200).

도 하 핵생검이 필요하다 (Fig. 6, 7). 따라서 우연히 발견된 작고 둥근 저에코의 종괴가 불분명하거나 소분엽성의 경계와 약한 후방그림자를 보이고, 특히 앞 또는 뒤쪽 경계부에 곡선의 고에코 선이 보일 때는 유낭종의 가능성을 염두에 두어야 하며, 이는 악성 종괴와의 감별에 도움이 된다 [19].

6. 지방괴사 (Fat necrosis)

지방괴사는 외상으로 인한 지방손상에 의해 발생하며 주로 수술이나 방사선 치료 등이 원인이 된다. 임상적으로는 주로 지방형 유방을 가진 여성에서 많이 발생하며, 보통은 증상이

없지만 유륜 하부 및 유륜 주위 유방의 표면에 있는 무통성 종괴양 병변으로 만져지거나 통증을 동반하는 예도 있으며, 피부 비후나 퇴축 또는 유두 함몰을 동반할 수 있다 [11].

병리학적으로 지방괴사는 무균성, 염증성 과정으로 병변의 시기에 따라 다양한 형태를 띠게 된다. 초기에 출혈과 대식세포의 침윤에 의한 지방세포의 파괴는 대식세포로 둘러싸인 액포를 형성하고, 괴사한 지방과 세포 찌꺼기를 둘러싼 경계를 만들어 낭종성 변화를 보일 수 있다. 이러한 지질 낭종은 후기로 가면 주변부의 석회화를 동반한 낭종으로 남을 수도 있지만, 병변의 주변부부터 섬유화가 진행되어 전체가 심한 섬유화

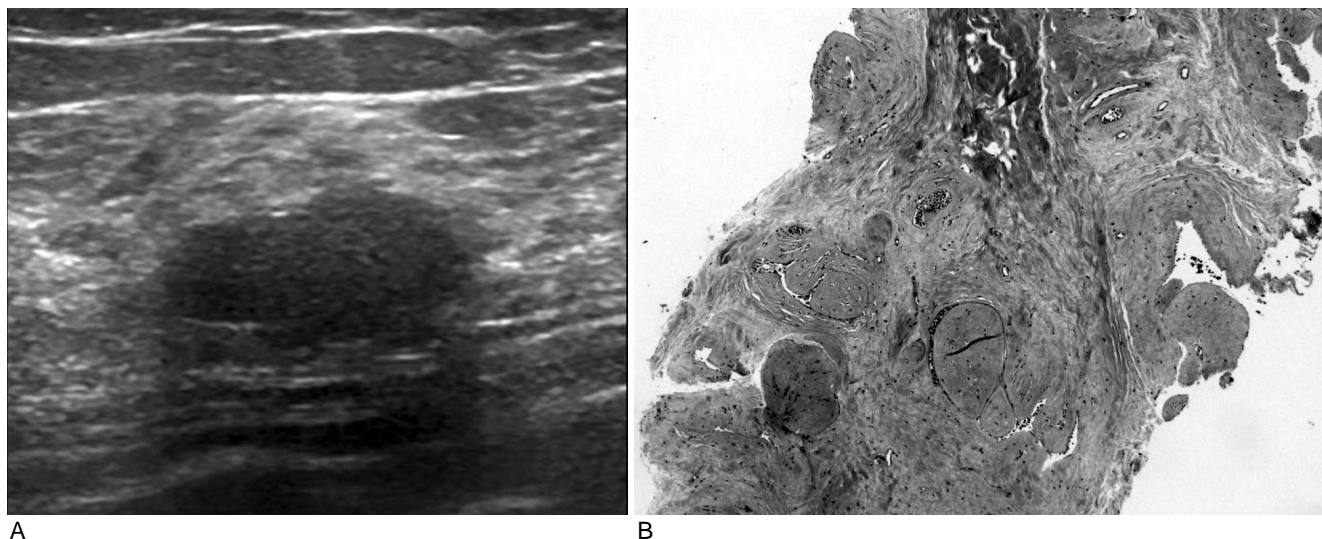


Fig. 5. A-48-year-old woman with incidentally found breast mass.

A. Sonogram shows an oval, circumscribed, isoechoic mass with posterior shadowing. B. Photomicrographs of biopsy specimen shows the paucicellular, abundant hyalinized stroma with collagen materials, which is compatible with fibroadenoma with hyalinization (H & E, $\times 40$).

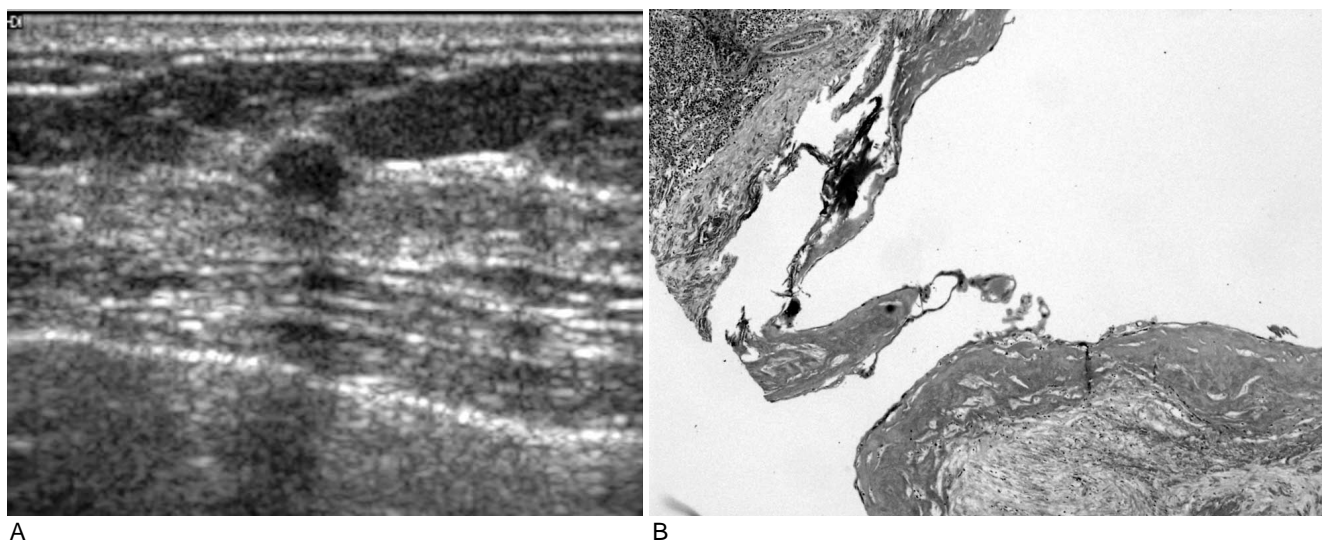


Fig. 6. A-64-year-old woman with incidentally found breast mass.

A. Sonogram shows a 7-mm, round shaped isoechoic mass with an indistinct margin and posterior shadowing. B. Core biopsy specimen shows flat epithelial cell lining which is encompassed by a thick fibrous wall, suggestive of galactocele (H & E, $\times 40$).

나 주변부 조직이 왜곡되는 반흔으로 대체될 수 있어 유방암의 경화성 변화와 비슷하게 보이기도 하며, 유관주변에 섬유화가 있을 때에는 유두의 함몰을 일으키기도 한다 [2, 11, 21].

유방촬영술에서도 기름 낭종 성분의 양과 섬유성 반흔의 정도에 따라 다양한 형태를 보이며, 투과성 밀도의 중심부와 특징적인 계란껍질 모양 석회화를 갖는 기름 낭종으로 나타나거나 부정형의 석회화로 발견되는 경우가 많다. 그러나 드물게는

침상형 경계를 가진 고밀도 병변으로 나타나거나 군집성의 다형성 미세석회화를 보일 수 있어 악성 병변과의 감별 대상에 해당하기도 한다 [22]. 초음파에서 초기에는 균질하거나 비균질한 고에코의 부종이 수술 반흔이나 혈종과 함께 보이는 경우가 많으며, 작고 경계가 좋은 무에코의 병변으로 보이는 경우가 전형적인 기름 낭종의 초음파 소견이다. 그러나 시간이 지나면서 낭종 내 물질의 에코가 증가하면 복합에코나 고형의 중

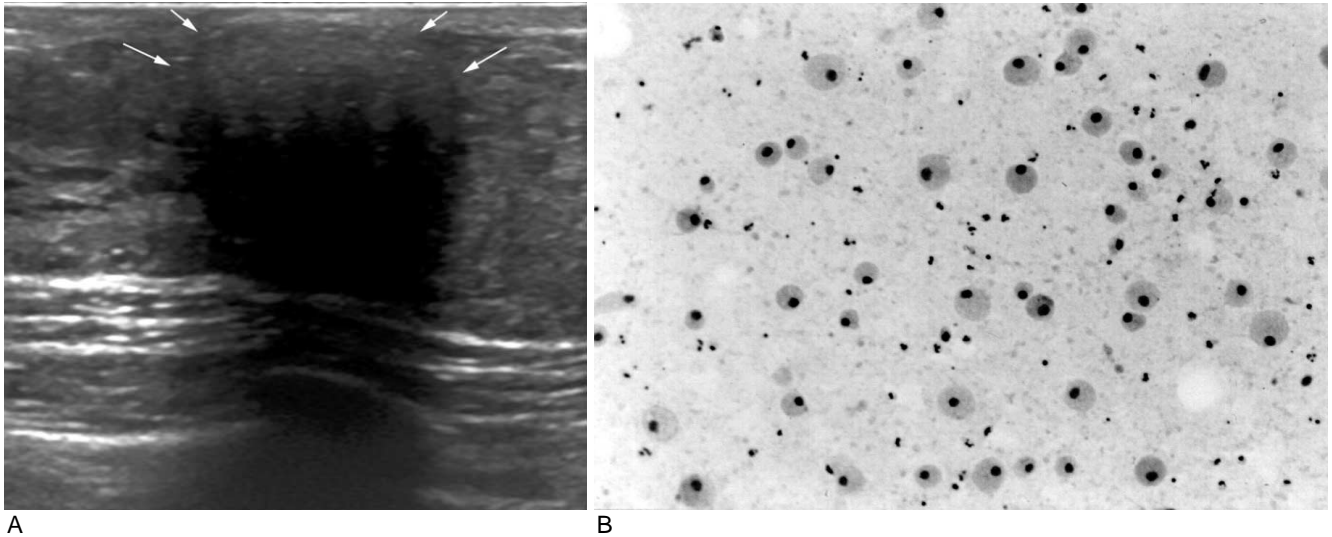


Fig. 7. A 28-year-old woman with palpable mass after delivery. A. Sonogram shows a 20-mm circumscribed hyperechoic mass with extensive posterior acoustic shadowing (arrows). During the 19 gauge needle aspiration, the thick milkish materials were aspirated. B. Cytology of aspirated material shows amorphous proteinous material, which is compatible with galactocele.

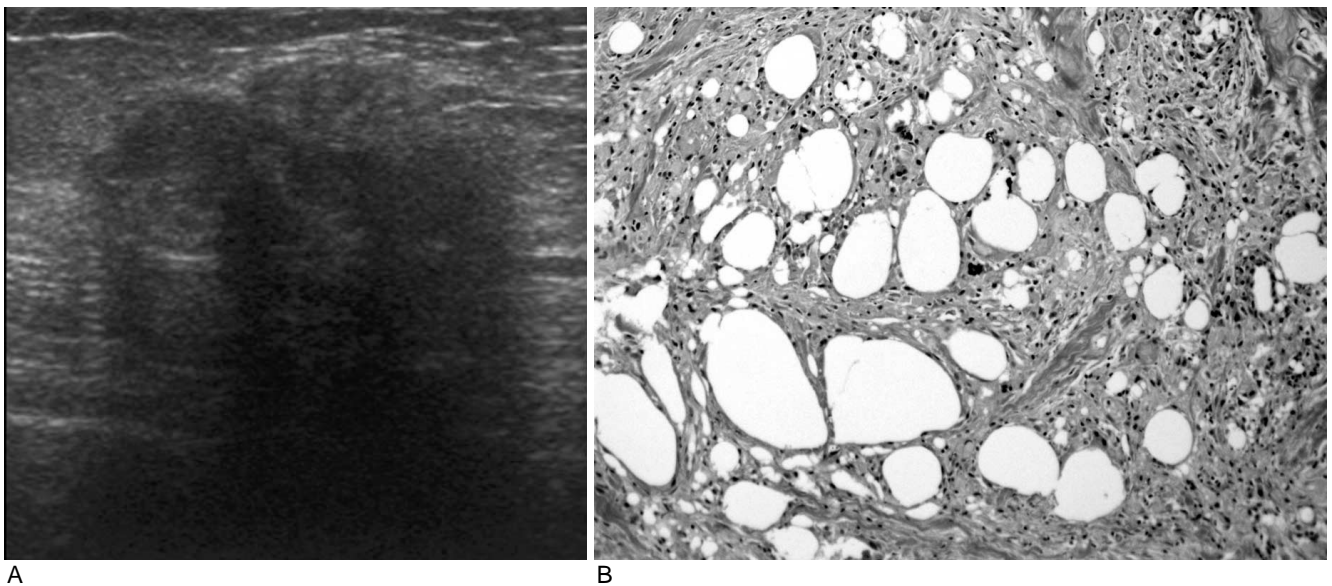


Fig. 8. A 62-year-old woman with palpable mass in her left chest wall. A year ago, she underwent the left mastectomy and flap reconstruction due to the breast cancer. A. Sonogram shows a 25-mm sized, ill-defined, irregular, hypoechoic mass with posterior shadowing at palpable area. B. Histologic specimen of a biopsy shows multiple cysts from fusion of necrotic fat cells surrounded by dense fibrous tissues and inflammatory cells, suggestive of fat necrosis (H & E, $\times 100$).

괴로 보일 수도 있다 [23]. 그러나 좀 더 후기로 가면 섬유화가 지방괴사의 주 병리소견이 되며, 이때는 불분명하거나 각진 변연이나 침상형 경계를 갖는 현저한 저에코의 병변이 강한 후방 그림자를 동반할 수 있어 초음파상 악성과의 구별이 힘들다 (Fig. 8) [2, 22]. 이러한 환자에게 수술이나 외상의 과거력이 있고, 임상소견이 들어맞는다면 즉각적인 조직검사보다는 영상소견과 검진을 통한 단기 추적관찰이 권고되며, 그럼에도 지속적으로 악성이 의심스러운 영상소견을 보이는 경우 조직검사를 통한 확인이 필요하다 [22].

7. 방사형 반흔 (Radial scar)

방사형 반흔은 방사형 경화성 병변(radial sclerosing lesion), 경화성 유방병증(indurative mastopathy), 탄력섬유증(elastosis), 비봉입성 경화성 병변(nonencapsulated sclerosing lesion), 경화성 유두성 증식(sclerosing papillary

proliferation) 등의 다양한 이름을 갖는 양성 병변이며, 크기가 1센티미터가 넘을 때 복합 경화성 병변(complex sclerosing lesion)으로 부르기도 하나 대부분은 크기에 관계없이 방사형 반흔으로 통칭한다 [2, 24, 25].

병리학적으로 방사형 반흔은 섬유화가 섞여 있는 탄력성 조직으로 이루어진 중심핵이 이를 둘러싼 증식성 유관 및 유선을 당기고 있어 주변부 조직이 왜곡되고 방사형으로 배열된다. 또한, 증식성 요소 중 경화성 선증과 관련된 미세석회화가 동반될 수 있어 유방암과 유사한 양상을 보인다 [25].

방사형 반흔은 크기가 작을 때 유방초음파에서 관찰되지 않는 경우가 많다. 그러나 초음파상 발견되는 경우 초기단계에서는 등에코나 약한 저에코의 각진 형태나 침상형 병변으로 보이고, 중심부의 탄력섬유증이 우세하고 주변부의 증식성 변화가 적은 후기단계에서는 강한 후방음영을 동반한 침상형의 저에코 병변으로 보여 (Fig. 9) 유방암과의 감별이 불가능하다 [2].

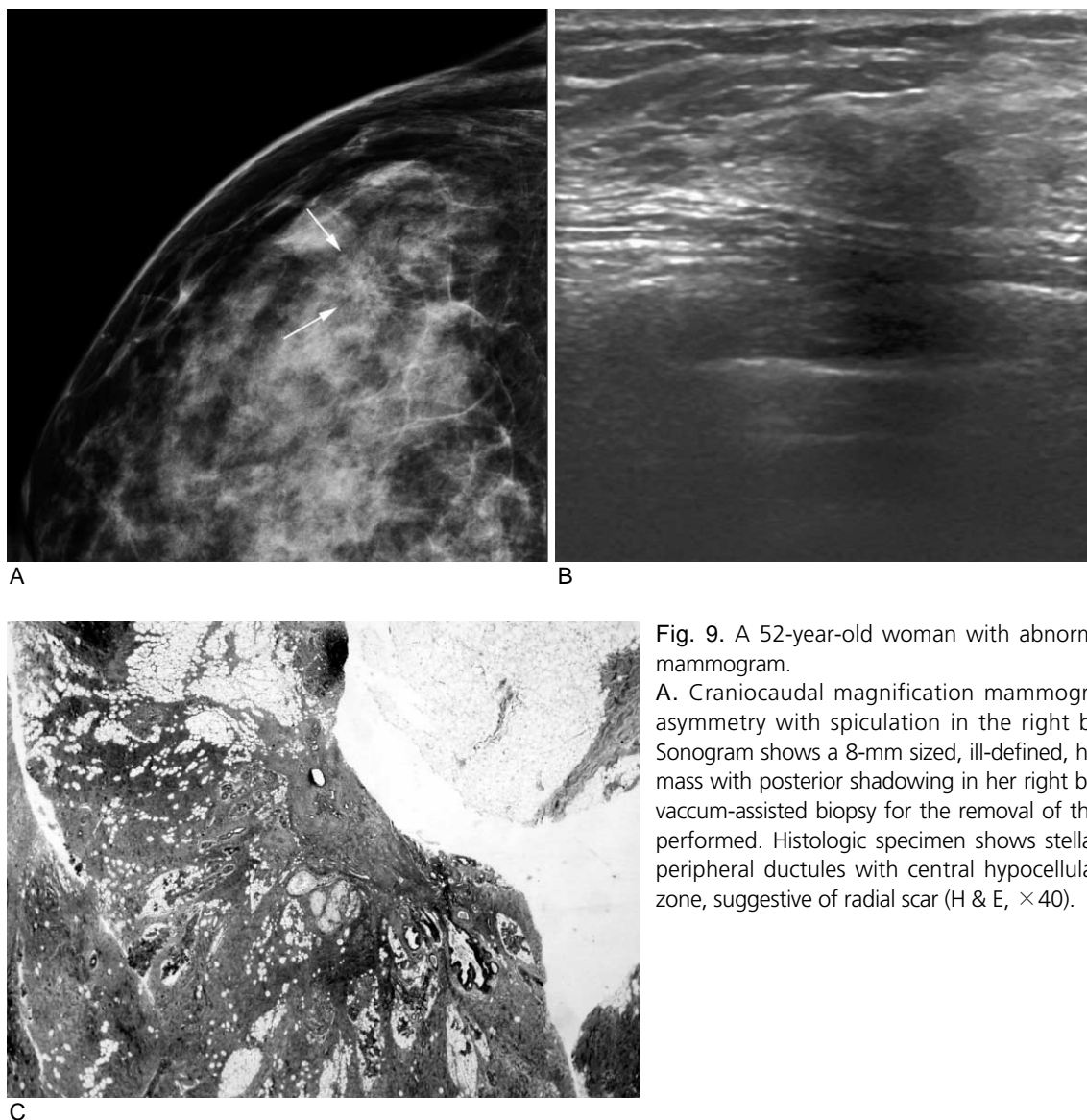


Fig. 9. A 52-year-old woman with abnormality on screening mammogram.

A. Craniocaudal magnification mammogram shows a focal asymmetry with spiculation in the right breast (arrows). B. Sonogram shows a 8-mm sized, ill-defined, hypoechoic, irregular mass with posterior shadowing in her right breast. C. US-guided vacuam-assisted biopsy for the removal of the breast lesion was performed. Histologic specimen shows stellate arrangement of peripheral ductules with central hypocellular fibrocollagenous zone, suggestive of radial scar (H & E, $\times 40$).

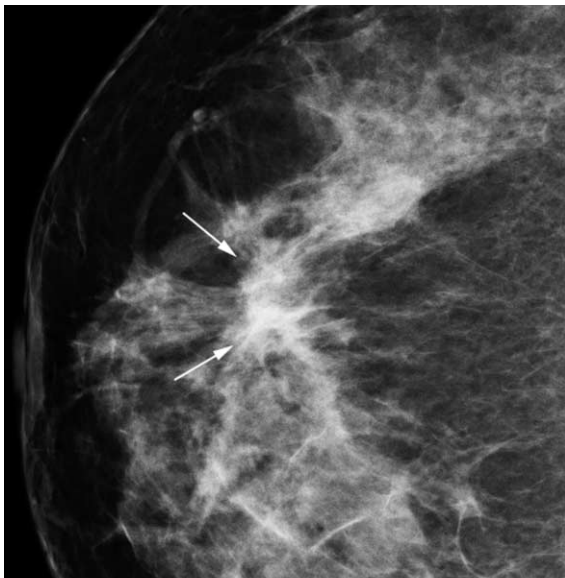
따라서 초음파의 역할은 유방촬영술에서 보이는 병변을 초음파로 확인하여 위치를 결정하여 조직검사를 용이하게 한다는 데 의의가 있다 [26].

8. 수술 후 반흔 (Postsurgical scar)

수술 후 반흔은 양성 병변의 절개 생검이나 유방암으로 말미암은 보존 수술 후에 동반될 수 있으며, 영상소견상 구조 왜곡을 일으키거나 침상형 병변으로 흔히 나타나 악성과 유사한 소견을 보이지만 양성 병변의 수술 후에는 대부분 1년이나 1년 반 내에 사라지므로 영구적으로 남는 경우가 드물다 [25]. 유방촬영술을 시행할 때는 수술부위의 피부에 표식(marker)을 대고 촬영하면 수술 후 반흔이라는 것을 알 수 있지만, 종종 병변이 있던 위치가 깊어 피부의 절개부위와 수술 후 반흔의 자

리가 떨어져 있을 수 있으므로 수술 전의 유방촬영술 영상과 비교하는 것이 도움된다. 또한, 수술 후 반흔은 시간이 지남에 따라 크기가 감소하므로 환자의 과거력 및 시간에 따른 유방촬영술 영상을 비교하는 것이 매우 중요하다 [17, 25].

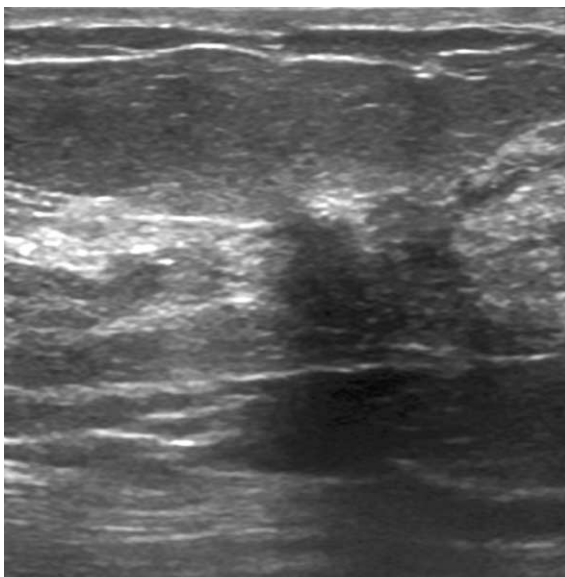
수술 후 반흔은 교원질 침착으로 이루어진 섬유화이므로 유방초음파에서는 중심 종괴 없이 후방음영을 보이는 병변으로 나타나는 경우가 가장 많은데 한쪽 방향에서는 각진 경계나 침상형 종괴처럼 보이며 강한 후방음영을 동반하지만, 직각으로 탐촉자의 방향을 바꾸면 납작한 선상 병변으로 나타나고 후방음영도 약해지므로 재발 유방암과의 감별에 도움이 되며, 종종 반흔이 절개면을 따라 피부까지 이어지는 것을 확인할 수 있다 (Fig. 10) [2, 17].



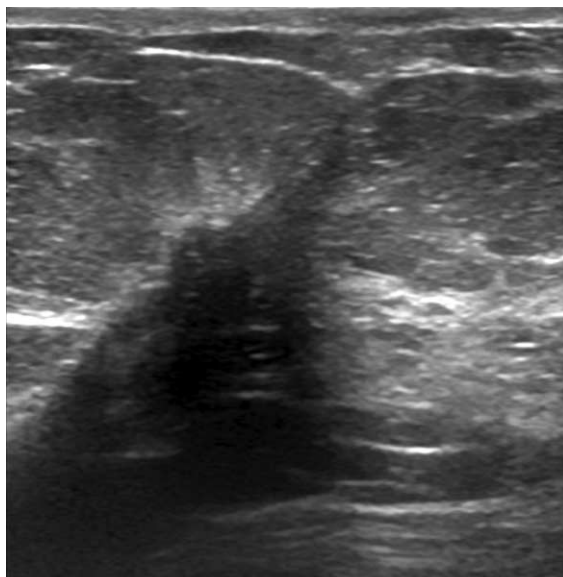
A

Fig. 10. A 53-year-old woman with abnormality after excision of the fibrocystic disease.

A. Craniocaudal mammogram shows spiculation with parenchymal distortion at the previous excision site in her right breast (arrows). B, C. Transverse (B) sonogram shows angular, hypoechoic mass-like lesion with posterior shadowing. But longitudinal (C) sonogram reveals slit-like postsurgical scar along the length of the scar without true mass.



B



C

결론

초음파에서 후방그림자 소견은 악성 병변에서 볼 수 있는 소견 중의 하나이지만, 다양한 양성 병변에서도 동반될 수 있다. 따라서 후방그림자가 동반된 결절이 있는 경우 악성 병변 외에 섬유화를 동반한 많은 양성 병변의 가능성도 생각해야 한다.

요약

유방초음파에서 후방그림자를 동반한 병변이 종종 발견되는 데 이러한 초음파 소견은 일반적으로 악성을 시사하는 소견으로 알려져 있다. 이는 양성과 악성 유방 병변을 감별하는 데 중요한 소견이지만 후방그림자는 유방암 자체보다는 종양의 결합조직 증식반응에 의해 발생한 초음파 음속의 감쇠에 따른 결과이므로 섬유성 조직을 가진 많은 양성 병변에서도 다양한 정도의 후방그림자를 유발할 수 있다. 본 화보에서는 후방그림자를 보이는 다양한 양성 병변에 대해 알아보고 영상소견과 병리소견을 비교해 보고자 한다.

References

- Mesurole B, Ariche-Cohen M, Mignon F, Guinebreti?re JM, Tardivon A, Goumot PA. Small focal areas of acoustic shadowing in the breast. *J Clin Ultrasound* 2002;30:88-97
- Stavros AT. Breast ultrasound. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins, 2004;351-797
- Kwak JY, Kim EK, You JK, Oh KK. Variable breast conditions: comparison of conventional and real-time compound ultrasonography. *J Ultrasound Med* 2004;23:85-96
- Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology* 1995;196:123-134
- Harper AP, Kelly-Fry E, Noe JS, Bies JR, Jackson VP. Ultrasound in the evaluation of solid breast masses. *Radiology* 1983;146:731-736
- Goel NB, Knight TE, Pandey S, Riddick-Young M, de Paredes ES, Trivedi A. Fibrous lesions of the breast: imaging-pathologic correlation. *Radiographics* 2005;25:1547-1559
- You JK, Kim EK, Kwak JY, et al. Focal fibrosis of the breast diagnosed by a sonographically guided core biopsy of nonpalpable lesions: imaging findings and clinical relevance. *J Ultrasound Med* 2005;24:1377-1384
- Revelon G, Sherman ME, Gatewood OM, Brem RF. Focal fibrosis of the breast: imaging characteristics and histopathologic correlation. *Radiology* 2000;216:255-259
- Rosen EL, Soo MS, Bentley RC. Focal fibrosis: a common breast lesion diagnosed at imaging-guided core biopsy. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1657-1662
- Venta LA, Wiley EL, Gabriel H, Adler YT. Imaging features of focal breast fibrosis: mammographic-pathologic correlation of noncalcified breast lesions. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:309-316
- Rosen PP. Rosen's breast pathology. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001; 29-777
- Tuncbilek N, Karakas HM, Okten O. Diabetic fibrous mastopathy: dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging findings. *Breast J* 2004;10:359-362
- Sakuhara Y, Shinozaki T, Hozumi Y, Ogura S, Omoto K, Furuse M. MR imaging of diabetic mastopathy. *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:1201-1203
- Yang WT, Edeiken-Monroe B, Sneige N, Fornage BD. Sonographic and mammographic appearances of granular cell tumors of the breast with pathological correlation. *J Clin Ultrasound* 2006;34:153-160
- Irshad A, Pope TL, Ackerman SJ, Panzegrau B. Characterization of sonographic and mammographic features of granular cell tumors of the breast and estimation of their incidence. *J Ultrasound Med* 2008;27:467-475
- Kim EK, Lee MK, Oh KK. Granular cell tumor of the breast. *Yonsei Med J* 2000;41:673-675
- Weinstein SP, Conant EF, Mies C, Acs G, Lee S, Sehgal C. Posterior acoustic shadowing in benign breast lesions: sonographic-pathologic correlation. *J Ultrasound Med* 2004;23:73-83
- Fornage BD, Lorigan JG, Andry E. Fibroadenoma of the breast: sonographic appearance. *Radiology* 1989;172:671-675
- Kim MJ, Kim EK, Park SY, Jung HK, Oh KK, Seok JY. Galactoceles mimicking suspicious solid masses on sonography. *J Ultrasound Med* 2006;25:145-151
- Sabate JM, Clotet M, Torrubia S, et al. Radiologic evaluation of breast disorders related to pregnancy and lactation. *Radiographics* 2007;27 Suppl 1:S101-124
- Bilgen IG, Ustun EE, Memis A. Fat necrosis of the breast: clinical, mammographic and sonographic features. *Eur J Radiol* 2001;39:92-99
- Park YM, Kim EK. Fat Necrosis Simulating Breast Malignancy Following Reduction Mammoplasty: A Case Report. *J Korean Radiol Soc* 2004;51:573-576
- Soo MS, Kornguth PJ, Hertzberg BS. Fat necrosis in the breast: sonographic features. *Radiology* 1998;206:261-269
- Brenner RJ, Jackman RJ, Parker SH, et al. Percutaneous core needle biopsy of radial scars of the breast: when is excision necessary? *AJR Am J Roentgenol* 2002;179:1179-1184
- Kopans DB. Breast imaging. 3rd ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins, 2007;422-838
- Cohen MA, Sferlazza SJ. Role of sonography in evaluation of radial scars of the breast. *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:1075-1078